

**ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *CERATOPHYLLUM DEMERSUM* L.
(*C. DEMERSUM*)**

Борківська М. С., Перепелиця Л. О.

*Кафедра ботаніки Житомирського державного університету імені Івана Франка
м. Житомир, Україна*

Охорона водойм від забруднень належить до числа найбільш важливих і актуальних проблем сучасності. В даний час є досить багато літературних публікацій, які вказують на існування тісного взаємозв'язку між вегетацією вищих водних рослин, самоочищенням водойм, кругообігом речовин і процесами формування якості води в них.

Відзначають, що вищі водні рослини завдяки своїм морфологічним (будова стебла, розташування органів і т.д.) і екологічним (щільність заростей та ін) особливостям можуть служити бар'єром, тобто біологічним фільтратором при надходженні у водойму різних забруднень.

Поглинені і накопичені вищими водними рослинами іони виводяться з кругообігу речовин у водоймі не на короткий час, як це має місце при розвитку фітопланктону, а на більш тривалий термін (5-6 місяців). Інтенсивність поглинання елементів коливається протягом усього вегетаційного періоду і залежить від екологічних умов та сезонності.

В результаті забруднення водойм відбуваються зміни угруповань гідробіонтів, здатних жити за нових умов водного середовища: виникають нові взаємини між організмами, коротшають трофічні зв'язки, тобто відбуваються якісні і кількісні зміни в біоценозах, порушуються водні екосистеми, погіршується якість води.

Вища водна рослинність у водоймі – один з важливих складових компонентів водних екосистем, що грають величезну роль у водоймі. Їй відводиться провідна роль у продукуванні органічної речовини у водоймі, яка в подальшому трансформується по трофічних рівнях.

Вищі водні рослини впливають на формування якості води у водоймах і через фотосинтез. В результаті фотосинтезу водних рослин в навколишнє середовище за рік виділяється до 400 млрд. тон кисню. Кисень утворений в результаті фотосинтезу протягом доби споживається іншими гідробіонтами: від мікроорганізмів до риб. Іншими словами, кисень споживається в екосистемі постійно, а компенсація його здійснюється водними рослинами тільки в світлий період доби. У водоймі простежується певний взаємозв'язок між процесом фотосинтезу водних рослин і хімізмом води

Завдяки фотосинтезу вищих водних рослин посилюються чисто хімічні процеси у водоймі, пов'язані з розкладанням і мінералізацією органічної речовини. Отже, чим багатша водойма рослинами, тим вища її мінералізуюча здатність. Водним рослинам надають велику роль у фазі аеробного самоочищення, забезпечуючи швидке настання цієї фази вони покращують кисневий режим водойми. В зонах сильного забруднення в присутності фотосинтезуючих рослин значно посилюється біологічна мінералізація органічної речовини. Відомо, що вищі водні рослини чудово очищають воду і стоячі водойми.

Метою нашого дослідження було вивчення сумарного вмісту хлорофілу у вищих водних рослинах на прикладі *Ceratophyllum demersum* L. залежно від накопичення рослиною різних іонів металів.

Матеріали і методи дослідження: об'єкт – *C. demersum* L. зібраний у вересні – жовтні 2011 року в р. Тетерів м. Житомир (гідропарк). Визначення вмісту хлорофілу проводилося відповідно до методики спектрофотометричного визначення хлорофілу за М. Є. Виноградовим.

Виявлено, що сумарний вміст накопиченого у рослині хлорофілу залежить від кількості поглинених рослиною важких металів. За відсутності у розчині, де зростає рослина, важких

металів, вміст хлорофілу дорівнюватиме 0,924 мг/г сирової маси. Значення вмісту хлорофілу при накопиченні рослиною важких металів зазначені у таблиці 1.

Таблиця 1

Іон металу	ГДК металу у розчині, мг/дм ³	Сумарний вміст хлорофілу в рослині, мг/г
Cd ²⁺	0,5	0,732
	1	0,638
	2	0,693
	5	0,577
	10	0,432
Cu ²⁺	0,5	0,917
	1	0,593
	2	0,429
	5	-
	10	-
Zn ²⁺	0,5	1,124
	1	0,933
	2	0,735
	5	0,719
	10	0,692
Fe ²⁺	0,5	0,944
	1	0,902
	2	0,735
	5	0,703
	10	-
Контроль	0	0,924

Залежність вмісту хлорофілу від концентрації металу



Нами з'ясовано, що найменш згубно на накопичення хлорофілу у рослині вплинув Zn, а найменші значення накопиченого рослиною хлорофілу показали зразки з наявністю Cd, Cu.

Отже, аналізуючи отримані результати доведено, що вміст іонів цинку, купруму, кадмію, феруму у тканинах *C. demersum* L впливає на накопичення рослиною хлорофілу.